

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 11899

(54)

Dispositif pour régénérer l'échangeur d'ions d'une machine à laver la vaisselle.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 47 L 15/42.

(22)

Date de dépôt..... 17 juin 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 28 juin 1980, n° P 30 24 597.7.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71)

Déposant : Société de droit allemand dite : AWECO APPARATE- UND GERATEBAU GMBH & CO. KG, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Elmar Ott et Hugo Schrott.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Propi conseils,
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour régénérer l'échangeur d'ions d'une machine à laver la vaisselle dans laquelle un trajet d'écoulement libre est prévu dans la conduite d'alimentation en eau fraîche de l'échangeur d'ions, et avec un réservoir qui est en communication, par l'intermédiaire d'une ouverture de remplissage se trouvant à sa partie supérieure, avec la portion de ladite conduite d'alimentation en eau fraîche suivant ledit trajet d'écoulement libre dans la direction d'écoulement et dont la sortie est reliée à une réserve de sel.

L'eau contenue dans ledit réservoir s'écoule par gravité, selon un programme déterminé dans la réserve à sel et de cette réserve la saumure passe dans l'échangeur d'ions, de sorte que la résine de celui-ci est régénérée.

Dans un dispositif de ce type, décrit dans la demande de brevet allemand N° 28 51 076, on utilise un réservoir complètement fermé. Ce réservoir comporte une ouverture de remplissage, qui est en même temps l'orifice par lequel la conduite d'eau fraîche débouche dans ledit réservoir, une sortie principale agencée à la partie supérieure, qui mène à l'échangeur d'ions, et la sortie en direction de la réserve de sel.

A cause des contraintes de fabrication des machines à laver la vaisselle, le réservoir est un récipient très plat avec des parois planes, qui ne supportent pratiquement aucune surpression. A cause de la résistance à l'écoulement dans l'échangeur d'ions, il se produit cependant dans un tel récipient fermé une légère surpression de quelques millibars qui déforme dynamiquement les parois du récipient et entraîne la détérioration de celui-ci.

La présente invention a pour objet un dispositif du type décrit ci-dessus, dans lequel aucune surpression ne se produit dans le réservoir.

A cette fin, selon l'invention, le dispositif pour régénérer l'échangeur d'ions d'une machine à laver du type décrit ci-dessus, est caractérisé en ce que le réservoir comporte une ouverture d'aération et comporte un dispositif à flotteur qui, lorsque le réservoir est plein, ferme l'ouverture de remplissage au moyen d'un obturateur. Ainsi, la totalité de l'eau fraîche traversant l'échangeur d'ions ne passe pas à travers le réservoir, mais est dérivée en partie par l'ouverture de remplissage. Pendant le processus de remplissage, l'air excédentaire s'échappe par l'ouverture d'aération. Celle-ci est constamment ouverte de sorte qu'il ne peut se produire aucune surpression. Le flotteur interdit un débordement du réservoir à travers l'ouverture d'aération, lorsque pour un certain état de remplissage prédéterminé, l'entrée d'eau est fermée.

Afin de donner une solution plus simple au problème, le dispositif à flotteur peut être éliminé et l'ouverture de remplissage est conformée en une buse dont le diamètre est de l'ordre de 1,5 mm. Cette buse peut être dimensionnée de façon que pendant le temps disponible selon le programme, le réservoir soit rempli en toute sécurité, mais que par ailleurs, relativement peu d'eau sorte par l'ouverture d'aération lorsque le réservoir est rempli. L'ouverture d'aération peut être pratiquée dans une paroi latérale du réservoir, qui limite un puits d'évaporation en liaison avec la cuve de lavage. L'eau qui déborde peut sans inconvénient s'écouler dans la cuve.

Pour permettre un écoulement intensif à travers la buse et éviter un bouchage, il est avantageux que la buse soit agencée, par rapport à la direction d'écoulement, directement derrière la partie du trajet d'écoulement libre recevant le jet et que l'axe de la buse se trouve en regard de l'écoulement.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 montre en coupe schématique un dispositif de régénération d'un échangeur d'ions.

- 5 La figure 2 illustre, à plus grande échelle, la partie supérieure du dispositif de la figure 1, perfectionnée selon l'invention.

La figure 3 illustre une variante de réalisation de l'invention.

- 10 Le dispositif montré par la figure 1 forme un corps creux plat d'environ 2 cm, qui est formé par deux parties de matière synthétique injectée, soudées l'une à l'autre. Le dispositif se trouve à la partie supérieure d'une machine à
15 laver la vaisselle entre le réservoir de lavage et la paroi extérieure de revêtement de la machine. Il est monté par un court embout 1 dans une ouverture d'évaporation de la paroi latérale de la cuve de lavage. Une pluralité de parois de séparation, qui sont orthogonales aux deux parois plates parallèles entre elles, forment un système de canaux
20 compliqué, qui se termine vers le bas sous la forme de trois raccords à vis 2, 3 et 4.

A partir du raccord 2 de la conduite d'alimentation en eau fraîche est formé un canal dirigé vers le haut en direction d'un trajet d'écoulement libre 5, en forme de demi-cercle.

- 25 Le sens d'écoulement est d'abord dirigé vers la gauche dans le canal entourant en forme de cercle le trajet d'écoulement libre et ensuite vers la droite au-delà de ce trajet d'écoulement libre. Après celui-ci, un canal 6 conduit vers le bas jusqu'au raccord 3 auquel est relié l'échangeur
30 d'ions.

Entre la paroi gauche 7 du canal et une paroi 8, qui s'étend de bas en haut sensiblement dans le milieu du dispositif, se trouve le réservoir de stockage. Il est subdivisé en trois chambres 11, 12 et 13 par deux parois de séparation 9 et 10 s'élevant à des hauteurs différentes. La chambre 11 est en communication vers le bas par l'intermédiaire de canaux avec le raccord 4 qui est relié à une réserve de sel appartenant à l'échangeur d'ions. Les deux autres chambres 12 et 13 du réservoir peuvent être connectées au choix par l'intermédiaire d'une soupape rotative 14. La partie gauche du dispositif forme un puits d'évaporation 15 ouvert vers le haut qui est en liaison avec la cuve de lavage par une ouverture se trouvant à l'intérieur de l'embout 1. L'espace délimité par le trajet d'écoulement libre 5 débouche vers le bas dans le puits 15, de sorte que l'eau du trajet d'écoulement libre peut tomber dans la cuve de lavage.

Comme le montre en particulier la figure 2, la paroi 7 est reliée à la paroi 8 par une partie de paroi horizontale 16. Dans cette partie de paroi 16 se trouve une ouverture de remplissage 17, à l'emplacement auquel le courant provenant du trajet d'écoulement libre 5 atteint la paroi 16. A gauche de celle-ci dans la partie supérieure abrupte de la paroi 8 se trouve une ouverture d'aération 18, qui interdit toute surpression dans le réservoir. Enfin, dans le réservoir se trouve un levier 19, qui est articulé en 20. Ce levier 19 comporte un flotteur 21 et un corps d'obturation 22 qui se trouve en regard de l'ouverture de remplissage 17 et qui peut fermer celle-ci dès que le niveau d'eau dans le réservoir s'approche de l'ouverture d'aération 18. Ainsi, on évite qu'au-delà de l'eau nécessaire au remplissage du réservoir, de l'eau fraîche soit prélevée du canal 6 et que par l'intermédiaire de l'ouverture d'aération 18 cette eau atteigne la cuve de lavage. Pour des niveaux faibles, le levier 19 est en butée sur la partie supérieure de la paroi de séparation 9.

- Dans la variante de réalisation montrée par la figure 3, on a supprimé l'agencement à flotteur. A la place de celui-ci, l'ouverture de remplissage est conformée en buse dont le diamètre est de l'ordre de 1,5 mm. Pour pouvoir permettre une fabrication en série, on prévoit dans la paroi portant ici la référence 16' une plus grande ouverture, la paroi est épaissie le long des bords de ladite ouverture et comporte une gorge périphérique dans laquelle avant soudure des deux moitiés du dispositif est introduite une plaquette 23 pourvue de la buse 24 de diamètre adéquate. La plaquette 23 peut être en métal ou en tout autre matière appropriée. La buse est disposée de façon que son axe se trouve en regard de l'écoulement liquide provenant du trajet d'écoulement libre 5. Grâce à la buse, on dérive de l'eau dans le réservoir de sorte que celui-ci est rempli avec sûreté dans le temps disponible. Par ailleurs, la buse 24 est suffisamment petite pour que la perte d'eau par débordement du récipient soit pratiquement négligeable par l'intermédiaire de l'ouverture d'aération 18.
- Bien entendu, l'ouverture de remplissage 17 selon la figure 2 peut être conformée de la façon montrée par la figure 3.

REVENDECATIONS

1. Dispositif pour régénérer l'échangeur d'ions d'une machine à laver la vaisselle, dans laquelle un trajet d'écoulement libre est prévu dans la conduite d'alimentation en eau fraîche de l'échangeur d'ions, et avec un réservoir qui est en communication, par l'intermédiaire d'une ouverture de remplissage se trouvant à sa partie supérieure, avec la portion de ladite conduite d'alimentation en eau froide suivant le trajet d'écoulement libre dans la direction d'écoulement, et dont la sortie est reliée à une réserve, caractérisé en ce que le réservoir (11,12,13) présente une ouverture d'aération (18) et comporte un dispositif à flotteur (19,20), qui lorsque le réservoir est plein, ferme l'ouverture de remplissage (17) au moyen d'un obturateur (22).
2. Dispositif pour régénérer l'échangeur d'ions d'une machine à laver la vaisselle, dans laquelle un trajet d'écoulement libre est prévu dans la conduite d'alimentation en eau fraîche de l'échangeur d'ions, et avec un réservoir qui est en communication, par l'intermédiaire d'une ouverture de remplissage se trouvant à sa partie supérieure, avec la portion de ladite conduite d'alimentation en eau fraîche suivant ledit trajet d'écoulement libre dans la direction d'écoulement, et dont la sortie est reliée à une réserve de sel, caractérisé en ce que le réservoir (11,12,13) présente une ouverture d'aération (18) et en ce que l'ouverture de remplissage est une buse (24) ayant un diamètre de l'ordre de 1,5 mm.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la buse (24) est agencée directement derrière, dans la direction d'écoulement, la partie du trajet libre (5) recevant le jet et en ce que l'axe de la buse se trouve en regard de l'écoulement.

FIG. 1

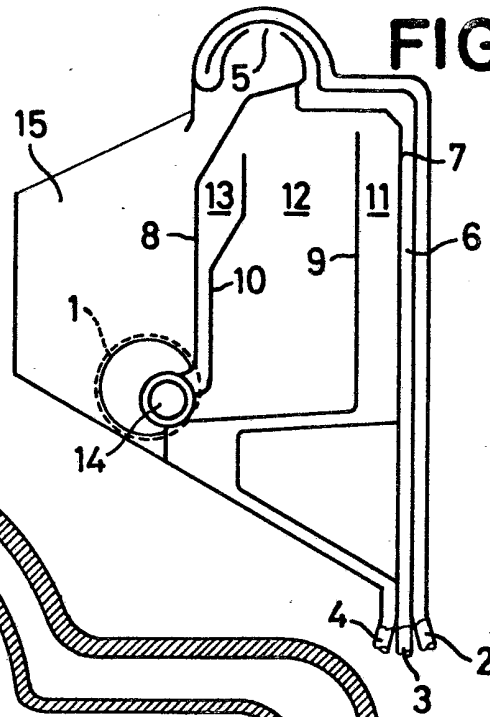


FIG. 2

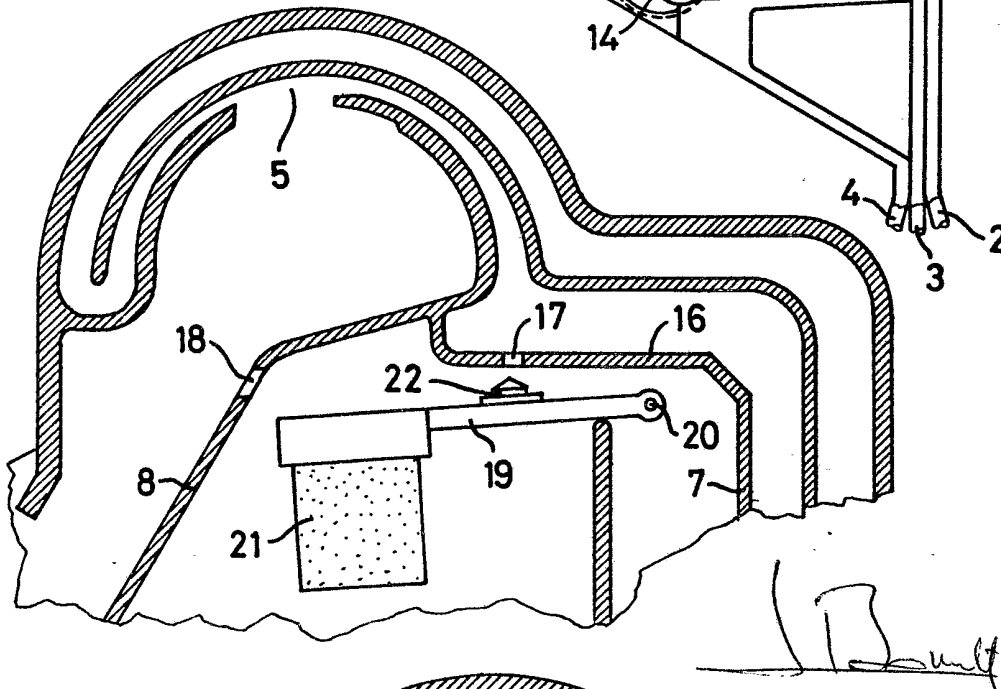


FIG. 3

